



**Polis**

Revista Latinoamericana

**25 | 2010**

**Educación. Creación de nuevas relaciones posibles**

---

## Notas para una educación coevolutiva

(antes de que termine el Holoceno)

*Notes for a coevolutionary education (before the Holocene ends)*

*Notes pour une éducation co-évolutive (avant la fin de l'Holocène)*

*Notas para uma educação coevolutiva (dantes de que termine o Holoceno)*

**Arturo Guillaumin Tostado**

---



**Édition électronique**

URL : <http://polis.revues.org/412>

ISSN : 0718-6568

**Éditeur**

Centro de Investigación Sociedad y  
Políticas Públicas (CISPO)

**Édition imprimée**

Date de publication : 25 avril 2010

ISSN : 0717-6554

**Référence électronique**

Arturo Guillaumin Tostado, « Notas para una educación coevolutiva », *Polis* [En ligne], 25 | 2010, mis en ligne le 23 avril 2012, consulté le 03 octobre 2016. URL : <http://polis.revues.org/412>

---

Ce document a été généré automatiquement le 3 octobre 2016.

© Polis

---

# Notas para una educación coevolutiva

(antes de que termine el Holoceno)

*Notes for a coevolutionary education (before the Holocene ends)*

*Notes pour une éducation co-évolutive (avant la fin de l'Holocène)*

*Notas para uma educação coevolutiva (dantes de que termine o Holoceno)*

**Arturo Guillaumin Tostado**

---

## NOTE DE L'ÉDITEUR

Recibido: 15.01.2010 Aceptado: 07.02.2010

## Introducción y advertencia

- 1 Este es un ensayo\*. Por tanto, debo advertir al lector que se trata de mis puntos de vista, de la manera en que percibo la realidad, el mundo y la educación. Hay aquí espacio para la especulación y para la intuición (tan mal vistas en el mundillo académico). Este texto constituye una crítica a la educación dominante, que cada vez parece ganar más terreno. Sin embargo es necesario decir que están emergiendo en diversas partes del mundo (no sólo occidental) innovadoras propuestas, no sólo teóricas, sino también en movimiento. Han sido inspiradas por una visión más orgánica e interconectada de la realidad y, en conjunto, trabajan a contracorriente de la globalización económica, del mercado y de los intereses corporativos.
- 2 Me apoyo en muchos autores que pertenecen a los más diversos campos del saber, desde la teoría evolutiva y la biología celular, hasta la permacultura y el diseño guiado por principios ecológicos (*biomimicry*). He encontrado fuentes de inspiración muy valiosas en textos que normalmente no aparecen en las referencias de la investigación educativa (la cual parece sufrir de cierta endogamia). Algunos de estos autores aparecen en la bibliografía. No obstante, debo destacar quienes han dejado una profunda huella en mi

manera de ver la educación: David Orr, Edgar Morin, Lynn Margulis, Dorion Sagan, Janine Benyus, Masanobu Fukuoka, Aldo Leopold, James Lovelock, Stephan Harding y Thomas Berry.

- 3 Lo que voy a exponer aquí es una vista panorámica, inacabada, desordenada y con diversos grados de profundidad de un tema que me ocupa y me fascina en muchos sentidos, sobre todo por las posibilidades que se abren para otra educación. Tuve el atrevimiento de acuñar el concepto de “educación coevolutiva”, aludiendo a la escala del desafío que tenemos enfrente, no sólo como individuos y como sociedad, sino sobre todo como especie. Si hubiera una frase que pudiera sintetizar esta visión sería la siguiente:  
Disculpe usted las molestias que le causa esta obra. Mujeres, hombres, prototistas, hongos, plantas, animales y bacterias trabajando.
- 4 Me parece que hay algunas ideas que pueden llamarse originales, como es el caso de las nociones de “desarrollo biosférico” o “inversión en complejidad”. También he echado mano de algunas metáforas, pues han probado ser muy productivas prácticamente en todos los campos del saber<sup>1</sup>. Pero sobre todo porque nos permiten percibir la realidad de una manera conectada y orgánica. Pero no es la originalidad lo que me mueve, sino la búsqueda de nuevas pistas que nos permitan repensar la educación, hoy en medio de una profunda crisis.
- 5 Este ensayo está dedicado a las bacterias, por haber acondicionado nuestro planeta, tan pacientemente durante 3,900 millones de años. Espero, algún día, estar a la altura de su inteligencia y corresponder de alguna manera su noble gesto.

## Situando el problema

- 6 Doy clases en diversas facultades y hay algo que llama poderosamente mi atención. Encuentro en muchos salones unos carteles en los que se expresan la “Misión” y la “Visión” de la facultad. Suelen contener algunos conceptos que, a mi parecer, no son suficientemente claros, como el de “sociedad del conocimiento” o “éxito”. Al final aparece la fórmula mágica: “formar profesionales que puedan insertarse exitosamente en el proceso de globalización”. Palabras más, palabras menos, todos esos papeles dicen lo mismo. Lo curioso es que ni los propios estudiantes tienen idea de lo que esa misión significa. No es de extrañar. Es la manera como opera la globalización: el lenguaje único, aun cuando sus graves consecuencias sean desconocidas para la mayoría.
- 7 Quienes vivimos día a día dentro del ámbito de la educación percibimos su creciente deterioro. Se eliminan materias en todos los niveles porque no resultan “útiles” para hacer negocios. Así, van desapareciendo cursos sobre ética, literatura universal, etimologías griegas y latinas, filosofía, lectura y escritura, historia. Los jóvenes llegan a la universidad cada vez con mayores vacíos intelectuales y carencias formativas. No leen ni escriben razonablemente bien, y su vocabulario es tan pobre que sus capacidades cognitivas y de pensamiento crítico suelen ser elementales: no se puede pensar lo que no se puede nombrar. Los niveles superiores de la educación en gran medida parecen cursos remediales para tratar de subsanar, infructuosamente, algunas deficiencias arrastradas a lo largo de la vida escolarizada de los jóvenes.
- 8 El sentido común aconseja que se debe mejorar la educación y volverla accesible a todo mundo. Pero si se mira con más detenimiento y con otros ojos, uno descubre que no se trata de un problema de rezago, ni de recursos financieros, ni de acceso, como suele verse

desde las alturas del aparato educativo. Hay algo que escapa a la percepción ordinaria. Con una mirada más abarcadora del devenir humano, en cambio, podemos descubrir que educar para la competitividad y para “insertarse exitosamente en el proceso de globalización” es un propósito, para decirlo rápidamente, estúpido y suicida. Las políticas educativas actuales sólo contribuyen a agravar el actual estado de cosas. En este sentido, la educación es potencialmente peligrosa, aun cuando no se lo proponga.

- 9 ¿Cómo pensar entonces la educación, de tal manera que podamos verla desde una perspectiva vital y profunda, no como medio para formar “recursos humanos” para los mercados de trabajo y para una pretendida movilidad social, sino como una forma de hacer inteligible nuestro papel como especie en un planeta finito, sensible e inteligente como el nuestro? Sabemos que algo está gravemente mal en la educación y que está contribuyendo a construir un mundo tan absurdo como inviable en el largo plazo. La sobrevivencia humana depende de las posibilidades de hacer emerger otra educación.
- 10 Enfrentamos un problema de escala civilizacional, que desafía las aproximaciones convencionales de la política y de las ciencias sociales. Apunta a nuestra relación como especie con el resto de las especies y con nosotros mismos. En este sentido, cuando dirigimos nuestra atención a un problema tan profundo, inevitablemente trascendemos lo humano y nos situamos en un plano cósmico. Es decir, que nos remite a los orígenes no humanos de la humanidad y al devenir de la materia durante eones de constante transformación y evolución. Edgar Morin nos dice:

Como todos los seres vivos, somos también seres físicos. Estamos constituidos por macromoléculas complejas que se remontan a una época prebiótica de la Tierra: los átomos de carbono de estas moléculas, indispensables para la vida, se formaron en el crisol de soles que precedieron al nuestro, del choque de núcleos de helio. En definitiva, todas las partículas que se unieron en el helio datan de los primeros segundos del universo. Por tanto, al mismo tiempo que estamos en un mundo físico, este mundo físico, en su organización fisicoquímica, está constitutivamente en nosotros. (Morin 2008: 38)

- 11 Somos hijos del cosmos, hecho que llevamos inscrito en cada célula de nuestro cuerpo. Pero en el curso de nuestra evolución hemos desarrollado un cerebro, un lenguaje y hemos construido una cultura, por lo que nos hemos convertido en extraños para el cosmos y nos hemos distanciado y marginado de él. La paradoja es la siguiente: el universo ha tomado conciencia de sí mismo a través de nosotros y, para ello, tuvimos que tomar distancia para verlo. (Morin 2008: 38-39) Así, nos creímos seres aparte. Con el tiempo, este alejamiento se ha hecho cada vez más patente: la cultura humana se ve por encima de la naturaleza. No obstante, somos producto de la evolución natural y dependemos de todos los demás seres vivos, por lo que es preciso que aprendamos a articular la relación cultura-naturaleza y a vivir esa situación paradójica de autonomía-dependencia.

## ¿Sirve para algo la educación?

- 12 ¿Es la educación buena? La pregunta parece un tanto ociosa. La respuesta casi unánime no se haría esperar: la educación es buena en sí misma. Es natural. Estamos acostumbrados a pensar así. No necesitamos muchos argumentos para apoyar la idea de que las sociedades deben mejorar y ampliar sus sistemas educativos. Es poco probable que alguien en su sano juicio se oponga a que se incrementen los recursos destinados a la educación, se construyan más escuelas y universidades, se preparen profesores y profesoras en el uso

de las tecnologías informáticas, o se ponga al día el mapa curricular a los actuales requerimientos de la economía. Debido a esa aparente bondad intrínseca de la educación, la frase “educación para todos” resulta un buen *slogan*. Vende muy bien. Lo ha hecho por mucho tiempo. Pero quizá sea hora de detenernos un momento para ver las cosas desde otra perspectiva, de una manera menos ingenua y más crítica.

- 13 En la década de los setenta, Ivan Illich (1985) decía al mundo, en su libro *La Sociedad Desescolarizada*, que había que desescolarizar no sólo las instituciones sino también el *ethos* de la sociedad, y que había que detener el apoyo oficial a la educación formal. Diez años más tarde, Jacques Attali, en su *Diccionario para el Siglo XXI*, escribía sobre la educación: “Si las leyes del mercado se instalan en ella, se convertirá en una industria del espectáculo, entre otras muchas, sometida como las demás a las leyes del beneficio. Dejará de ser el principal crisol donde se modela la identidad de cada nación” (Attali 2007:116). No obstante, hoy, las críticas pueden ser aún más severas. La siguiente, de David Orr, uno de los expertos más lúcidos en estudios ambientales y biodiseño, resulta particularmente perturbadora:

La verdad es que sin las precauciones necesarias, la educación sólo va a habilitar a las personas para convertirlos en vándalos más efectivos de la Tierra. Si uno presta la debida atención, es posible escuchar a la Creación quejarse cada vez que un nuevo lote de jóvenes *Homo sapiens*, astutos y deseosos de tener éxito, pero ecológicamente analfabetos, son lanzados a la biosfera. (Orr 2004: 5)

- 14 En octubre de 2009 tuve la oportunidad de participar en un evento académico sobre universidad, transdisciplina y sustentabilidad<sup>2</sup>. Allí escuché a Munir Fashed, un profesor y matemático jordano que fue expulsado de Palestina en 1948, a la edad de siete años. Dijo algo que me estremeció y que creo que sintetiza de manera contundente el alcance del problema educativo actual: “Dediqué los primeros treinta años de mi vida a formarme académicamente. Hice una licenciatura, una maestría y un doctorado. El resto de mi vida lo he dedicado a sanarme de esa educación”.
- 15 Es entonces cuando podemos comenzar a preguntarnos seriamente para qué sirve la educación. En *El Arte de la Novela*, el escritor checo Milan Kundera (2002) sostiene que uno de los peores males que encara el mundo contemporáneo es el de la “modernización de la estupidez”. Antes de la modernidad, la estupidez significaba ignorancia, un vacío de conocimiento que podía ser corregido con la educación. En su forma moderna, sin embargo, la estupidez se relaciona con lo que Ivan Illich llamó “certezas modernas”, ideas que están tan arraigadas en las personas que nunca son cuestionadas, porque apenas son concientes de que las tienen<sup>3</sup>. Pues bien, este tipo de estupidez no es algo que pueda solucionarse con la educación. Paradójicamente, es precisamente por medio de la educación formal que se adquieren esas certezas que jamás se cuestionan y que, inadvertidamente, están causando tanto daño a nosotros, a las demás especies y al planeta.
- 16 Pensemos en lo siguiente. En un día típico en el planeta, se pierden cerca de 34 mil kilómetros cuadrados de bosques lluviosos. Otros 13 mil kilómetros cuadrados se convierten en desiertos, como resultado de malas decisiones y de programas de “desarrollo”. Se pierden entre 40 y 100 especies. La población aumenta en 260 mil habitantes. Se lanzan 3 mil toneladas de clorofluorocarbonos a la atmósfera y 16 millones de toneladas de dióxido de carbono. Esta noche la Tierra será un poco más caliente, su agua más ácida, y el tejido de la vida más débil (Orr 2004). Es decir, cada día incrementamos la inhabitabilidad de la Tierra.

- 17 Hay inobjetable indicios de que estamos en una senda de colapso civilizacional<sup>4</sup>. Son varios fenómenos que apuntan a esa dirección: 1) agotamiento de los combustibles fósiles y crisis energética; 2) escasez de alimentos, por la pérdida de millones de toneladas de suelo fértil cada día, el incremento de la población y el uso de cosechas para producir biocombustibles y forrajes; 3) rápido crecimiento poblacional; 4) destrucción y contaminación de bosques, selvas, ríos, lagos y mares, los grandes proveedores de oxígeno y agua potable; 5) pérdida de diversidad biológica y la desaparición de especies enteras; 6) calentamiento global y el derretimiento de polos y glaciares; 7) violencia generalizada a escala mundial en forma de conflictos armados, terrorismo y crimen organizado.
- 18 Estos fenómenos están íntimamente interconectados y forman *feedbacks* positivos, es decir, en cada nueva interacción amplifican más sus efectos. Afectan a la biosfera, que cada vez pierde más sus capacidades autopoieticas (producción de sí mismo) y de autorregulación. Pero el desordenamiento de los sistemas ecológicos y de los grandes ciclos geoquímicos del planeta refleja un desorden previo en el pensamiento, la percepción, la imaginación, las prioridades intelectuales y las lealtades inherentes a la mente industrial (Orr 2004). El problema es que esta mente es la que se sigue reproduciendo por medio de la educación. Seguimos enseñando el tipo de conocimientos que han producido esta crisis.
- 19 A esta situación de crisis planetaria contribuyen principalmente personas educadas (Orr 2004). En gran medida es el resultado de acciones y decisiones de gente con licenciaturas, maestrías y doctorados en ciencias, administración, economía, ingeniería, negocios, etc. Y no nos referimos a un daño necesariamente voluntario. Muchos son egresados de las universidades más prestigiosas del mundo. Desafortunadamente, esas escuelas y universidades son las que están sirviendo de modelo en todas partes (Kirpatrick 2006). Una sociedad más educada, *per se*, no es garantía de un desarrollo humano más justo, incluyente y sostenible. El problema de la educación no es producto de la crisis mundial: la educación es parte de sus causas.
- 20 Bien dicen Margulis y Sagan (2005): la humana es la única especie que se autoengaña. Nos autodenominamos la cúspide la evolución y no tenemos el menor sonrojo en repetir que vivimos inmersos en la era de la “sociedad del conocimiento”<sup>5</sup>. Esta percepción contrasta con la de pensadores como Edgar Morin, quien afirma que la Humanidad no ha logrado superar la Era de Hierro. En todo esto, la educación juega un papel fundamental debido a que es un proceso mediante el cual se reproduce la cultura humana. Elie Wiesel, por ejemplo, dice que el problema de la educación es que: “Ha enfatizado teorías en lugar de valores; conceptos más que seres humanos; abstracciones en vez de sentido; respuestas y no preguntas; ideología y eficiencia, más que conciencia” (Citado en Orr 2004: 8).
- 21 Las escuelas y universidades están atravesadas por conceptos de una economía depredadora: excelencia, calidad, eficiencia, competitividad, éxito. Pablo Latapí, por ejemplo, considera que el ideal de la excelencia es una aberración: “El propósito de ser excelente conlleva la trampa de una secreta arrogancia” (Latapí 2007: 4). Habla de la perversión de inculcar a los estudiantes una filosofía del éxito en función de la cual deben aspirar al mejor salario, al puesto más alto, a un estatus social caracterizado por los niveles más elevados de consumo. El concepto de líder, que es parte medular de los idearios y misiones de muchas universidades, está “basado en la autocomplacencia, el egoísmo y un profundo menosprecio de los demás” (Ibid: 6). David Orr no podría haberlo dicho de manera más clara: “El planeta no necesita más gente exitosa” (Orr 2004: 12).

## Pero, ¿qué es la educación?

- 22 La educación es el proceso por medio del cual la cultura se reproduce, se transmite de una generación a otra. Podríamos decir metafóricamente que es su ADN. En ella, las personas aprenden los valores y las prácticas necesarios para sobrevivir, así como para tratar y negociar las situaciones que la propia cultura genera en su contexto histórico y geográfico específico. Asimismo, las personas aprenden los conocimientos y las habilidades para desempeñar las actividades que en conjunto llamamos ocupaciones y profesiones. Pero la cuestión va más allá de la dimensión utilitaria, pues la cultura, por medio de la educación, modela nuestras percepciones de la realidad, expectativas, imaginarios y experiencias estéticas. Es impensable una cultura sin educación y una educación desprovista de una manera de ver la realidad.
- 23 En los albores de las sociedades humanas la educación era una, aquella que emergía de las relaciones cercanas entre individuos, comunidad y territorio. Respondía, en consecuencia, a cuestiones locales y vitales para la satisfacción de necesidades de subsistencia, protección, afecto, participación, identidad.<sup>6</sup> La educación tendía a una autonomía relativa y al desarrollo endógeno: se satisfacían las necesidades con aquello que estaba a la mano, a una escala regional. Se establecían relaciones de respeto, responsabilidad, e incluso reverencia, hacia todo lo vivo o no vivo que propiciara la preservación de la vida comunitaria. Así, niños y jóvenes aprendían de sus padres, de la familia y de las interacciones en la comunidad, así como de las relaciones que se daban con la tierra. Se construían conocimientos que tenían como base la realidad local. Siendo no programática ni rígida, en la educación había espacio para el descubrimiento y el asombro. Se percibían e intuían las relaciones entre las cosas más diversas: su complejidad. Se descubrían, flujos, ciclos, ritmos y patrones en la naturaleza y las comunidades aprendían a acoplarse a ellos.
- 24 Gran parte de los sistemas de creencias, que celebraban la vida, se demostraba en como el compartir con la comunidad se extendía hacia los “familiares de la tierra”: las plantas, peces, pájaros y animales que compartían la vida con la gente (Armstrong 2005). Y así, entre azares y determinismos, conocimientos e intuiciones, se creaban pautas de organización estables y dinámicas, aunque nunca exentas de conflictos y tensiones. Veamos lo que nos dice Morris Berman:
- La visión de la naturaleza que predominaba en el mundo occidental antes de la Revolución Científica era la de **un mundo encantado**. Rocas, ríos y nubes eran vistos como maravillosos, vivos, y los seres humanos se sentían en casa en este ambiente. El cosmos, en resumen, era un lugar de pertenencia. Un miembro de este cosmos no era un observador alienado de él, sino un participante directo de su drama. (Berman 1981: 16)
- 25 Con la expansión de las sociedades, su creciente diversificación y contacto mutuo, emergió una nueva educación. Ésta proporcionaba una visión más abierta del mundo, y constituía un medio para un intercambio fértil de saberes entre las culturas. Tendía a ser de naturaleza más abstracta, pues abordaba objetos de conocimiento que no necesariamente estaban presentes. En ella se aprendían nuevas ideas y hechos de diversa índole (filosófica, histórica, científica, artística, matemática) que iban conformando una cultura universal, enriqueciendo las sociedades con aquello que legítimamente constituía el saber humano.

- 26 En teoría, estas dos educaciones podrían coexistir hoy de manera dialógica. Se complementarían, se pondrían a prueba mutuamente, crearían tensiones creativas e innovadoras, abrirían la posibilidad de hacer emerger una sociedad-mundo, que abrevaría lo mismo de las relaciones cercanas y locales que de las interacciones e intercambios a escala global. Pero esta simbiosis se vio interrumpida. En cambio, la educación emergente fue ganando terreno a expensas de la educación originaria. Así, aquella se constituyó en la educación “formal”, mientras que esta última se convertía en la educación “informal”, con lo cual se denota su carácter marginal.
- 27 La educación formal construyó su propio espacio, la escuela, para delimitarse asépticamente de todo lo que le rodeaba, al tiempo que lanzaba su lema que ha perdurado por siglos: **sólo se aprende en la escuela**. No sólo se fue convirtiendo en una educación cada vez más prescriptiva, programada y separada del entorno inmediato, de la vida comunitaria y de las relaciones con el territorio. También creó sus propias reglas, criterios y estándares (cada vez más homogéneos) para asegurar que los aprendizajes respondieran a objetivos preestablecidos y que las personas contaran con las capacidades para avanzar por el laberinto educativo que habría de conducirlos, felizmente, a los mercados de trabajo. Con el tiempo, esta educación llegó a convertirse en parte medular de la crisis que nos tiene al borde de la extinción. ¿Qué fue lo que pasó?

## La modernidad, la ilusión del progreso, la trampa del desarrollo

- 28 Durante los siglos XVI, XVII y XVIII se produjeron profundos cambios que transformaron el espíritu humano y la faz de la Tierra. Tiempos de destrucciones y creaciones colosales. El descubrimiento de “nuevos” territorios, su conquista y colonización arrasaron culturas milenarias, con enormes desarrollos científicos, tecnológicos y de organización social, de donde emergieron nuevas culturas y mestizajes que tenían como centro a Europa. Desde allí se inicia la occidentalización del mundo (Morin y Kern 1993). Al mismo tiempo se gestan ideas filosóficas y teorías científicas que modelarán las sociedades de todo el mundo y que determinarán una percepción de la realidad y del progreso humano.
- 29 Con las obras cumbre de Francis Bacon, *Novum Organum* (publicada en 1620), y de René Descartes, *Discurso del Método* (publicada en 1637), surge una visión objetiva, mecanicista, no contemplativa, distanciada y pragmática del mundo, y una ciencia basada en una metodología para controlar y someter la naturaleza a los propósitos humanos. Científicos de la talla de Isaac Newton ayudan a construir la Revolución Científica. Pero es otra revolución la que la pone en el mapa: la Revolución Industrial (Berman 1981), a finales del siglo XVIII. La mecánica, la termodinámica y las nuevas máquinas desencadenan un proceso de expansión de la economía sin precedentes. John Locke y Adam Smith construyen una teoría social basada en las nociones de propiedad privada, interés y acumulación material personal, y libre competencia: el mercado se convierte en un campo de fuerzas gravitacionales que proveerían de crecimiento y riqueza para todos.
- 30 El desarrollo es la noción maestra, que no es otra cosa que la visión de progreso de los países occidentales más industrializados. El concepto se convierte en mito: la senda por la que todas las sociedades deben transitar para alcanzar el bienestar, la felicidad. En el último cuarto del siglo XX, el sistema científico, tecnológico y económico consolida lo que venía evolucionando desde 500 años atrás: la globalización. La nueva economía no sólo es

economía, es una cultura avasalladora que penetra las psiques y modela los imaginarios: implanta su visión de éxito basada en la competitividad, el beneficio monetario y el consumo. El gran aliado de la economía en la modernidad, junto con la ciencia y la tecnología, es la educación.

- 31 La educación forma los “recursos humanos” para el desarrollo: mano de obra, profesionales, especialistas, administradores y “líderes” que requiere el funcionamiento de la economía global. Prepara a los científicos y tecnólogos que proveen los conocimientos y sus aplicaciones para hacer más provechosas las inversiones<sup>7</sup>. El conocimiento que vale es aquel que sirve a los fines de la economía. Pero no sólo eso. La educación forma a los futuros consumidores y ciudadanos de *McWorld*, como Benjamin Barber bautizó a la civilización occidental. La educación se privatiza en sus fines y métodos y adopta un enfoque empresarial. Así, se enseña la eficiencia económica y no el bienestar o el equilibrio de la biosfera. Se promueve la competitividad en detrimento de la cooperación. Se alienta la especialización y se atenta contra la diversidad. Mientras, la economía se apodera del bien último que puede convertir en mercancía: la vida. Fritjof Capra nos advierte:

Muchos de los principales genetistas de nuestros días son propietarios de compañías de biotecnología o tienen lazos estrechos con ellas. La motivación subyacente en la ingeniería genética no es ya el avance científico, la lucha contra las enfermedades o la eliminación del hambre de la faz del globo, sino la carrera por asegurarse unos beneficios económicos sin precedentes. (Capra 2002: 208)

- 32 Los gobiernos diseñan políticas educativas a partir de las “recomendaciones” (léase instrucciones) de las organizaciones internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Interamericano para el Desarrollo (BID), o la Organización Internacional para el Trabajo (OIT). Todas ellas representan los intereses de las corporaciones, sistemas financieros y gobiernos que dominan la economía global. En todo esto se puede apreciar la pobreza de la filosofía que subyace a las políticas educativas actuales. Incluso pareciera que la educación padece de esquizofrenia: en el discurso se preocupa por los grandes problemas humanos, pero sigue administrando el mismo tipo de educación que alimenta, precisamente, esos problemas.
- 33 La educación de hoy alienta a los jóvenes a encontrar carrera antes de que puedan encontrar una vocación (Orr 2004). Una carrera es un trabajo, una manera de ganarse el sustento, una forma para hacerse de un curriculum. Representa movilidad social y un “estilo de vida” (medible en niveles de consumo). En cambio, una vocación tiene que ver con propósitos más trascendentales en la vida, con valores más profundos, con lo que uno quiere legar al mundo. La escolarización formal deja impreso un paradigma disciplinario en las mentes de los jóvenes, con la creencia de que el mundo está organizado en campos separados, como en el curriculum. Llegan a creer que la economía no tiene nada que ver con la física o con la biología. No se puede mantener esta creencia sin causar daño, tanto al planeta como a las mentes y vidas de las personas que lo creen así.
- 34 La educación deteriora el sentido de asombro, el gozo del mundo que proviene del mundo natural, que es parte de nuestro equipo cuando nacemos. Lo hace de varias maneras: reduciendo el aprendizaje a rutinas y memorización; por exceso de abstracción divorciada de la experiencia vivida; por un curriculum aburrido; por demasiadas reglas y énfasis en evaluaciones estresantes; por demasiado tiempo dentro de cuatro paredes; y principalmente por la insensibilización de las emociones de las cuales crece el asombro.

Conforme nuestro sentido de asombro por la naturaleza decrece, también decrece nuestro sentido de lo sagrado y el impulso que hay detrás de nuestros mejores pensamientos. (Orr 2004)

- 35 El desarrollo, con la ayuda de la educación, convirtió lo local en algo irrelevante. Si queríamos progresar teníamos que poner los ojos en lo que estaba fuera de nuestras vidas, experiencias y saberes. La educación se encargó de que aprendiéramos el nuevo alfabeto único del desarrollo al tiempo que nos hacía olvidar los alfabetos propios. Dejamos de ver lo que las comunidades y las personas pensaban y hacían en sus lugares, para aprender que la felicidad y el bienestar se encontraban más allá del horizonte, *somewhere over the rainbow*. Como dice Ashis Nandy, la dominación se ejerce hoy no tanto mediante la fuerza, sino a través de categorías, incrustadas en los sistemas de conocimiento: “Durante las últimas décadas, las definiciones hicieron que por lo menos dos mil millones de seres humanos se vieran a sí mismos como subdesarrollados, no sólo económicamente, sino también cultural y educativamente” (Nandy 2003: 143). Así, el concepto de escasez, ese invento genial de la economía, convirtió la abundancia en pobreza. No obstante, es un concepto que aceita eficientemente los engranes de la economía global.
- 36 La historia de la cultura humana, la historia de la modernidad, han sido precedidas por otra historia. Es una historia que no se suele enseñar y que todos deberíamos conocer. Podría poner en perspectiva nuestras vidas, nuestros afanes y prioridades. Nos proveería con seguridad otra visión sobre la felicidad humana, sobre nuestra misión en este planeta, al tiempo que aprendemos a continuar nuestro inacabado proceso de hominización.
- 37 La otra historia... o acabamos de llegar
- 38 Hace 4,600 millones de años se formó nuestro planeta. En medio de condiciones atmosféricas extremas, 700 millones de años después surgió la vida en forma de bacterias. De la materia inerte surgió la vida. No se debió a que se haya creado un nuevo elemento: lo que surgió fue una organización mucho más compleja de la materia. Todos los humanos, junto con todas las demás especies, descendemos de aquellas primeras bacterias, o arqueobacterias (Margulis y Sagan 2005). Durante dos mil millones de años constituyeron la única forma de vida. En ese tiempo, se dedicaron a experimentar nuevas formas de organización, al mismo tiempo que transformaban químicamente la atmósfera, lo que a su vez creaba mejores condiciones para la vida.
- 39 A partir de las bacterias y mediante un proceso que ha durado miles de millones de años (y que sigue en marcha) se ha creado ese prodigioso y complejo sistema que produce la vida y las condiciones que la hacen posible: la biosfera. Es una delgada capa de apenas 20 kilómetros de espesor, desde el fondo de la Fosa de las Marianas (situada al sur de Japón) hasta la cima del Himalaya (Bryson 2006). Los humanos somos beneficiarios y constituyentes al mismo tiempo de ese sistema con capacidades de autorregulación.
- 40 La vida, desde la bacteria unicelular hasta la biosfera en su totalidad se mantiene por medio de la *autopoiesis*. Es decir, los seres vivos se producen a sí mismos mediante un flujo constante de energía, materia e información<sup>8</sup>. Todos los seres vivos en nuestro planeta, todas las especies pertenecientes a los cinco reinos<sup>9</sup> compartimos un pasado común (Margulis y Sagan 2005). La biosfera es un sistema que muestra características fractales, es decir tiende a reproducir los mismos patrones a distintas escalas, anidándose unos en otros. Estos fractales de la vida:

[...] son las células, las agrupaciones de células, los organismos pluricelulares, las comunidades de organismos y los ecosistemas de comunidades. Repetidos millones de veces a lo largo de miles de millones de años, los procesos de la vida han conducido a los maravillosos patrones tridimensionales visibles en organismos, colmenas, ciudades y en el conjunto de la vida planetaria (Margulis y Sagan 2005: 14).

- 41 Hasta donde sabemos, la vida está limitada a la superficie del tercer planeta solar. Hasta hace poco se creía que esta extraordinaria particularidad de la Tierra para albergar vida se debía a la afortunada concurrencia de diversos factores cosmológicos, entre ellos una adecuada distancia al sol que permitiera una temperatura ni demasiado fría, ni demasiado caliente. Pero ahora se sabe que no es así. No ha sido una cuestión de suerte: la biosfera desarrolló capacidades de autorregulación por medio de complejas interacciones entre el medio físico-químico y las formas vivas, a través del agua y el aire, fluidos que lo unen todo. Nuestro planeta no es una colección de organismos y medios físicos: es un organismo viviente. Es lo que el científico inglés James Lovelock llamó *Gaia* (Lovelock 2000) en su célebre teoría del mismo nombre.
- 42 Al contrario de lo que la mayoría de la gente cree, ni la vida ni el proceso de la evolución están fundados en una organización jerárquica que culmina con la especie humana, ni es producto de la competencia entre organismos. La biosfera está, por el contrario, organizada como una holarquía: ninguno de los elementos del sistema tiene primacía o ejerce el control sobre los demás. Las partes (llamadas “holones” por Arthur Koestler) no son simples partes del sistema, sino totalidades que funcionan también como partes (Margulis y Sagan 2005). La evolución, más que descansar en la competencia, ha sido posible por un principio de simbiosis: “La vida en la Tierra no es una jerarquía creada, sino una holarquía emergente surgida de la sinergia autoinducida de combinación, acoplamiento y recombinación” (Margulis y Sagan 2005: 18).
- 43 La continua transformación de la Tierra es el resultado de las interacciones de miríadas de seres que la habitan. Nuestro planeta está literalmente vivo. Este extraordinario sistema autorregulado y autopoietico depende de la integridad de cada uno de sus componentes, al tiempo que cada uno de ellos depende de la integridad del sistema. Por tanto, es preciso que abandonemos esa actitud arrogante y suicida que nos ha caracterizado a los humanos durante los últimos 300 años, y que nos tiene al borde de la extinción. Debíamos pensar en lo siguiente: no somos la especie más evolucionada. De hecho, somos de las especies que han surgido en los últimos momentos de la historia evolutiva de la Tierra. Es decir, la naturaleza se las arregló perfectamente sin nosotros por más de 4 mil 500 millones de años. Habría que revisar nuestro concepto de inteligencia.
- 44 Hay razones de sobra para afirmar que nuestra especie no sólo apareció a última hora en la escena de la historia terrestre, sino que también se encontró con la mesa puesta: oferta ilimitada de energía, alimentos, oxígeno, servicios gratuitos de reciclado de desechos, y temperaturas adecuadas para su desarrollo. El *Homo* pertenecía a un mundo sustentable, reciclable y de creciente exuberancia viva. No creemos que la vida haya sido fácil entonces, pero ahí estaba todo por lo que hoy está luchando desesperadamente por tener, recuperar o conservar, incluso a costa de pagar con su propia vida... o tomar las de los demás.
- 45 Para poner en perspectiva temporal y evolutiva la historia de la humanidad podemos realizar un sencillo y revelador experimento: comprimir los 4 mil 600 millones de años de

la historia terrestre en un año. Es decir, hacer que esos 4 mil 600 millones de años estén contenidos en 365 días. Esto quiere decir que cada día equivale a 12 millones 602 mil 740 años de evolución<sup>10</sup>.

- 46 En este calendario geológico comprimido, la Tierra se formó el primero de enero, a las cero horas y un segundo. Los primeros océanos (hace 4 mil 200 millones de años) surgen un mes después, el primero de febrero, a las 17:44 hrs. En ese medio líquido y rico de compuestos orgánicos, expuesto a rayos ultravioleta y descargas eléctricas, se origina la vida en forma de células bacterianas carentes de núcleo, o procariotas. Esto sucede el 25 de febrero, cerca de mediodía. De ese caldo primordial, los grandes continentes emergen de las aguas el 23 de marzo, poco antes de las ocho de la noche. Los primeros animales (esponjas, celentéreos y artrópodos) comienzan a aparecer en el penúltimo mes del año, una mañana del 14 de noviembre. La llamada “edad de los reptiles” (periodos Triásico, Jurásico y Cretácico) ocurre entre el 8 y el 14 de diciembre<sup>11</sup>.
- 47 Los primeros homínidos, nuestros ancestros, nacen hace 4 millones de años, en la Garganta de Olduvai, que hoy es parte de Tanzania, África, el 31 de diciembre, a las 16:23 hrs. Al fin, el *homo sapiens*, con sus 1,600 centímetros cúbicos de cerebro, surge hace dos millones de años, esto es, a las 20:12 hrs del último día del año. Aquello que llamamos civilización humana es apenas un suspiro. La revolución agrícola comenzó a las 23:58 hrs del 31 de diciembre, y las grandes ciudades emergen 38 segundos antes de la medianoche. El descubrimiento de América y la corroboración de que la Tierra es redonda ocurrió hace apenas 4 segundos. Esto es, el hombre racional e inteligente que parece destacarse de las demás especies de animales, ocupa apenas el 0.043478 por ciento de la historia de la Tierra<sup>12</sup>.

## ¿Qué hemos hecho en cuatro segundos de modernidad?

- 48 ¿Qué hemos hecho en estos cuatro segundos de era planetaria, desde que descubrimos la redondez de la Tierra y los lanzamos a la conquista de todos sus rincones? No podríamos hacer en este breve espacio un inventario de las consecuencias destructivas de la presencia humana. ¿Qué le sucedió al desarrollo? Constatamos que el bienestar es privilegio de una minoría. La brecha entre ricos y pobres sigue creciendo. Las dos personas más ricas del mundo poseen una fortuna superior al Producto Interno Bruto combinado de los 45 países más pobres (Hayden 2008). Este dato, por sí solo, refleja hasta qué punto se ha extraviado la humanidad. La mitad de la población mundial vive con menos de dos dólares al día, en un mundo donde todo tiene un precio, incluyendo la salud y la vida. El 20 por ciento de la población mundial controla y dispone del 80 por ciento de los recursos del planeta.
- 49 Los avances científicos y tecnológicos no han servido para aminorar la pobreza (que sigue aumentando), la exclusión y la desigualdad social, las pandemias y el retorno de enfermedades que se creían erradicadas, o el hambre. Gran parte de los avances del conocimiento humano se ha puesto al servicio de negocios multimillonarios controlados por unas cuantas corporaciones transnacionales. Las ganancias de un puñado de ellas superan el valor de mercado de la producción anual de toda África, cuna del *Homo sapiens* y origen de la diáspora humana. Ignorando el principio de precaución, existe hoy “una loca carrera por la comercialización de las tecnologías genéticas recientemente

desarrolladas y su aplicación práctica a la medicina y la agricultura” (Capra 2002: 207). La principal motivación de gran parte de la investigación no es tanto el conocimiento científico, ni la lucha contra el hambre y las enfermedades, sino un beneficio económico sin precedentes. ¿Es ésta la sociedad del conocimiento de las misiones universitarias?

- 50 ¿Son todos estos signos de que la naturaleza ya no se da abasto para proveer a todos? En absoluto. Tiene recursos y estrategias para alimentar a mucho más habitantes y por varios millones de años más. El problema no es de escasez, sino de abundancia. Sé lo extraño que esto suena, pero así es: no sabemos aprovechar ese prodigio de producción de vida y recursos que es la biosfera. El desarrollo humano ignoró los principios que hacen posible la vida y su sustento autopoietico. Nuestra civilización, en cuatro segundos de historia geológica comprimida, ha deteriorado y perturbado los ciclos biológicos, así como importantes redes de interacción entre los diversos componentes de la biosfera (Chivian y Bernstein 2008). El poder que el uso de la tecnología y de la energía le ha proporcionado al hombre pone en riesgo el equilibrio dinámico planetario. La ilusión de la posesión ha cobrado su cuota.

Pero ¿qué significa poseer? La humanidad no es dueña de lo que gasta; la propiedad reside en la biosfera. Cheques, tarjetas de crédito, papel moneda y títulos son todos símbolos de una riqueza cuya fuente se encuentra más allá de los medios de producción de la humanidad tecnológica. La economía monetaria intenta secuestrar el flujo solar de la economía planetaria. El dinero simboliza la conversión de la fotosíntesis, la energía de la vida, en algo que pueda ser controlado, manipulado y atesorado por los humanos (Margulis y Sagan 2005: 165).

- 51 Esto es algo de lo que apenas comenzamos a tener conciencia, pero que estaba muy arraigado en las sociedades tradicionales: la propiedad reside en la biosfera, en la naturaleza, no en el hombre. Por ello había un mundo encantado, interconectado, sagrado. Hoy, no sólo lo hemos desencantado, sino que estamos a punto de destruirlo y de destruirnos junto con él. Estamos acabando con lo que ha tomado 4,600 millones de años en crearse. No se trata de asumir una posición maniquea y simplista sobre la “maldad” humana. Somos *sapiens* y *demens*: el *Homo Complexus*. Hemos hecho las realizaciones más sublimes en los campos de las artes, la literatura, la arquitectura, la tecnología, las ideas, la ciencia. Podemos asumir que todos buscamos lo mismo: la felicidad. Pero hemos errado el camino. Hemos olvidado nuestro origen común. Hemos fragmentado nuestra memoria y nuestros conocimientos al grado de no reconocernos, de no reconocer la unidad cósmica.

## La gran lección

- 52 Creo que poner el problema de la educación en perspectiva puede rendir frutos: nos involucra a todos de una manera muy especial. Somos compañeros de viaje en “esta nave espacial llamada Tierra”, recordando las palabras de Buckminster Fuller. Ha tenido que pasar mucho tiempo, quizá demasiado, para que tengamos los medios para lograr vernos en el espejo. Para percibirnos como una sola especie, única, en un inmenso universo, habitando un planeta mediano en un sistema solar periférico de una galaxia entre billones y billones. Para vernos como parte de un complejo sistema biosférico donde la línea que separa lo vivo de lo no vivo se diluye. Pero para mirar las cosas de manera diferente habremos de superar una visión simplificadora, lineal, fragmentaria, jerárquica de la realidad.

- 53 Descubrimos una realidad asombrosa y misteriosamente entrelazada y sensible de sutiles maneras. Desde la física cuántica, que estudia el comportamiento de partículas inmatrimales, hasta la cosmología de lo inconcebiblemente enorme, pasando por la biología y las neurociencias, estamos recibiendo señales y siguiendo indicios que nos permitan reinterpretar la realidad y proponer otra educación. Abrazar la complejidad implica, entre otras cosas, reunir lo que dábamos por separado, articular lo que aprendimos aislado y relativizar lo que tomábamos por absoluto. Esto evidencia la superación de ideas fragmentadas como: cultura-naturaleza; hombre-entorno; mente-cuerpo; todo-partes; sujeto-objeto; individuo-sociedad-especie-biosfera-cosmos.
- 54 Somos parte importante de una organización holárquica global que nos precede y que “trasciende la piel de los individuos y hasta de la humanidad entera” (Margulis y Sagan 2005: 18). La autorregulación y la capacidad autopoietica de individuos, especies y biosfera son posibles gracias a la cooperación y dependencia mutua. El resultado es una creatividad sistémica que les permite coevolucionar. “El reconocimiento de la simbiosis como fuerza evolutiva mayor tiene implicaciones filosóficas profundas” (Capra 1998: 20). El fenómeno de la simbiosis constituye un proceso cognitivo global. Hay una inteligencia colectiva a escala biosférica. Los agentes que integran la biosfera aportan sus habilidades y conocimientos propios, en una trama de interacciones, alianzas, combinaciones y acoplamientos que configuran nuevas historias. Sus sensibilidades en constante interacción sensibilizan la biosfera entera (Margulis y Sagan 2005). En esta complejidad creciente hay un reconocimiento mutuo en el que cada agente, cada especie, “sabe algo”.
- 55 En la biosfera se distribuye la riqueza de la energía solar, mientras que en la economía humana ocurre lo contrario: se concentra a niveles “inhumanos” e insostenibles. Hemos inventado una trinidad mítica: el mito de la *posesión*, el mito de la *independencia* y el mito del *control*. Son conceptos de la economía y de la política humanas, pero extrañas para la naturaleza. No las necesita para evolucionar: “En la restringida economía de la arrogancia y la fantasía humanas, los humanos pueden acumular riquezas y poder. Pero en la economía solar de la realidad biológica todos y cada uno de nosotros somos liquidados para dejar sitio a la siguiente generación. Nuestro préstamo de carbono, hidrógeno y nitrógeno debe ser devuelto al banco biosférico” (Margulis y Sagan 2005: 165).
- 56 Esta sinfonía sensible de múltiples y complejas interacciones supera nuestras pobres nociones de conocimiento, información y aprendizaje. De hecho, la evolución biosférica se sustenta en estos fenómenos que parecen constituir un proceso cognitivo diverso, y a la vez unitario, a escala planetaria. Es la gran lección que debemos aprender para construir otra cultura humana, una cultura no antropocéntrica: una cultura solar, biosférica y simbiótica. El problema de la cultura y, por tanto de la educación es que hemos ignorado/olvidado/contravenido/alterado/destruido los ritmos, los ciclos y los principios que subyacen a la vida sobre la tierra, a su organización. La cultura y la educación formal y escolarizada han interferido con nuestra comprensión de la naturaleza, de la trama que une todas las cosas, y de que la vida pende de los sutiles hilos de esa trama.
- 57 ¿Qué salió mal? A la luz de los nuevos conocimientos, esta pregunta tiene una respuesta: **el hombre no es la medida de todas las cosas**. Todos pertenecemos a la humanidad, pero el hombre y la humanidad son emergentes de la biosfera, y la biosfera es emergente de las fuerzas que rigen el universo. Es decir, una visión antropocéntrica resulta no sólo limitada, sino ilusoriamente peligrosa. Podemos transformar nuestro planeta, para bien, si lo conocemos, si nos conocemos. Será entonces posible encontrar las respuestas que

tanto necesitamos para proseguir el proceso de hominización y de coevolución con el resto de la organización biosférica.

## Hacia una educación coevolutiva

- 58 La posibilidad de una nueva educación se encuentra enraizada en cómo conocemos o, mejor aún, cómo conocen las especies que han estado aquí varios miles de millones de años antes que nosotros y que han acondicionado nuestro planeta. Hoy sabemos que vida es cognición y que lo que hace posible que la vida surja de los materiales no vivos es una organización inteligente que interactúa con su entorno para producirse a sí misma. Afortunadamente para nosotros, nuestros compañeros de viaje han perfeccionado pacientemente sus recursos, conocimientos y estrategias desde hace 3,900 millones de años, desde la aparición de la primera bacteria.
- 59 En ese tiempo, la vida ha aprendido a volar, circunnavegar el planeta, vivir en las profundidades de los océanos y sobre las cimas más altas, elaborar materiales milagrosos, iluminar la noche, atrapar la energía solar, y construir un cerebro que es capaz de reflexionar sobre sí mismo (Benyus, 2002). En síntesis, las cosas vivientes han hecho todo lo que los humanos hemos querido hacer, sólo que sin engullir combustibles fósiles, hacer guerras, contaminar el planeta o hipotecar su futuro. Esta es la gran lección y hoy al fin tenemos la oportunidad de aprenderla con la ayuda del paradigma de la complejidad. Si es así, habremos realizado el acto más humilde de la evolución humana.
- 60 Hemos buscado vida inteligente en las estrellas, a millones de años-luz. Soñamos con establecer relaciones amistosas con civilizaciones más avanzadas que la nuestra y aprender de ellas para superar nuestros viejos problemas de hambre, pobreza y autodestrucción. Pues bien, **hemos vivido todo el tiempo con esa inteligencia**. Ya es tiempo de echar una mirada más atenta a nuestra casa, a nuestra Tierra—Patria. Nos espera una nueva alianza entre la cultura humana y la naturaleza. La educación está llamada a cumplir otro propósito, muy distinto al que le hemos asignado durante tanto tiempo... quizá demasiado tiempo.
- 61 Propongo otra educación, la educación coevolutiva, que surgiría de una cultura en crisis y que sería parte de su metamorfosis, en la que una parte de ella se destruye y otra se conserva (ver Morin 2010). La gran materia educativa sería una y diversa: el proceso evolutivo de la especie humana con las demás especies. Formaría parte de un esfuerzo a escala planetaria para regenerar y mantener las cualidades autopoieticas de la biosfera, del tejido vivo de la Tierra. La educación sería un proceso vivo que aprende de sí mismo, puesto que la vida es cognición y tiene una experiencia de varios miles de millones de años. Trabajaría a favor de un nuevo tipo de desarrollo, que ya no sería ni económico, ni social, ni sustentable (hoy convertido en mercancía). Vamos, ni siquiera desarrollo humano, aunque sea un duro golpe a nuestros egos. Hablo de un desarrollo biosférico (no antropocéntrico). Constituiría una alianza sin precedentes naturaleza-*Homo complexus*, en la que mujeres y hombres aportarían una renovada inteligencia (sistémica, ecocéntrica, post-disciplinaria). Su inspiración y sus creaciones estarían al servicio de la recuperación y cuidado de la habitabilidad del planeta.
- 62 No se trata de una abstracción más. La dimensión local/regional recobraría su importancia perdida, no para alimentar una globalización mercantil, sino como parte constitutiva de la trama vital planetaria. Se recuperaría la escala que articula lo humano

con lo posible y deseable, construyendo comunidades y sistemas ecológicos sanos y resilientes. Habría que desacelerar y retomar el *tempo* de los ciclos naturales, al tiempo que se redescubre el valor de la máxima de E. F. Schumacher: lo pequeño es hermoso. Lentitud, pausa, pequeña escala, recuperación de la vida territorial (que el desarrollo cubrió con *malls*, placas de concreto y vías rápidas). Restablecimiento de los dos bucles cognitivos que la educación escolarizada destruyó: 1) pensamiento-acción-experiencia e 2) individuo-familia-comunidad-tierra.

- 63 No hablo de un “modelo de desarrollo”, sino de muchos desarrollos: una sinfonía concertante de desarrollos locales/regionales cuyas expresiones y cursos dependerían de las relaciones que se den entre las comunidades humanas, las otras especies y el medio físico, en entornos específicos. Habría un propósito de enriquecer la diversidad cultural y natural (que cada vez estarían más imbricadas) por medio de relaciones simbióticas. La naturaleza se tomaría como modelo, como medida y como mentora (Benyus 2002). Las pautas y patrones emergerían de los ecosistemas locales en constante intercambio (físico-químico-biológico-informático) con contextos más amplios y serían, por tanto impredecibles. Tenemos que acostumbrarnos a lo nuevo, a una creatividad inédita en la que sólo somos una de las especies participantes de la nueva cultura (participan lo mismo hongos, que líquenes, que insectos). Lo difícil no es aprender, sino olvidar. Debemos olvidar nuestros impulsos de control, de tratar de corregirle la tarea a la naturaleza. Es tiempo de dejarla hacer, de un no-hacer productivo, de descubrir las enseñanzas filosóficas/agrícolas de Masanobu Fukuoka.
- 64 El éxito no se mediría en términos monetarios o en crecimiento económico, sino en mejores niveles de habitabilidad, diversidad, resiliencia y bienestar en diversas escalas: familiar  $\Rightarrow$  local  $\Rightarrow$  regional  $\Rightarrow$  global. Incluso podría significar no crecer, o aun decrecer. Descubriríamos que en muchos sentidos menos es más. Bajar nuestros impulsos de consumo, de poseer más cosas, por ejemplo. El desarrollo biosférico es un proceso físico-biológico-químico-social, por medio del cual las especies interactúan y aprenden unas de otras para actuar y evolucionar (aunque no se den cuenta de esto último). Estoy hablando de “trans-aprendizajes”. Implicaría para nosotros aprender otros ritmos y utilizar de manera ampliada nuestros sentidos (hoy adormecidos por la cultura de masas y el entretenimiento) para observar, guardar silencio, actuar suavemente (o no actuar), dejar hacer.
- 65 La educación coevolutiva requiere reconocer la calidad de sujeto de todos los elementos vivos y no vivos que constituyen nuestro mundo. Las aves, las piedras, las montañas, los pájaros, las corrientes de agua, el viento, los árboles, los insectos, no son sólo objetos de conocimiento, sino sujetos activos de la naturaleza de la cual formamos parte indivisiblemente. Si el desarrollo biosférico (que tiene raíces locales) es cambiante, caótico, incierto, la educación no puede ser programática ni lineal. Mucho menos parcelada y disciplinaria. Debe estar en “sintonía” con la naturaleza: seguirla, dejarse llevar, imitarla, jugar con ella, imbricarse en ella, cooperar con ella. Significa la desescolarización de la educación para convertir cualquier espacio del territorio en un aula. Surgiría una nueva arquitectura, o biotectura, dedicada a los aprendizajes, que se mimetizaría con el paisaje natural, sin reducir ni un centímetro de biomasa (incluso podría incrementarla). Podría seguir las enseñanzas de Hundertwasser (Taschen 2007) de hacer participar la naturaleza en la creación de los espacios arquitectónicos.
- 66 En este sentido, el concepto de “profesiones” no sólo tenderían a desaparecer, sino que en su lugar se crearían sinergias entre campos del conocimiento aparentemente distantes

(arquitectura, geometría fractal, biología, termodinámica, ecología). La nueva educación formaría mujeres y hombres transdisciplinarios, dotados de una sensibilidad para articular los saberes científicos, humanísticos y artísticos. Entre más funcione nuestro mundo como el mundo natural, habrá más posibilidades de que permanezcamos en esta casa que es nuestra, pero que no sólo es de nosotros (Benyus 2002). La naturaleza produce materiales con un mínimo de insumos, a temperatura y presión ambiente, y lo hace de manera que mejora al entorno, antes que contaminarlo o destruirlo. La educación coevolutiva ofrece un enorme potencial para hacerlo, mediante conocimientos y una nueva generación de tecnologías biomiméticas a favor de la organización biosférica. En la naturaleza encontramos los precedentes para resolver los problemas que actualmente enfrenta la humanidad: hambre, enfermedades, crisis energética, escases de agua limpia, violencia. Pero sobre todo, escasez de futuro.

- 67 Se acaban las 10 mil palabras que no debo exceder en este texto. Es el valor de los límites. Sé que apenas he podido ofrecer un bosquejo, un tanto borroso, de lo que podría ser la educación coevolutiva. Ya habrá oportunidad de hacerlo con más detenimiento en un futuro cercano... mientras dure el holoceno.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Armstrong, Jeannette C. (2005), "En'owkin: Decision-Making as if Sustainability Mattered", en Michael K. Stone y Zenobia Barlow, *Ecological literacy. Educating our children for a sustainable world*, Sierra Club Books, San Francisco, pp. 11-17.
- Attali, Jacques (2007), *Diccionario del Siglo XXI*, Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona.
- Ausubel, Kenny y J. P. Harpignies (ed.) (2004), *Nature's Operating Instructions. The true biotechnologies*, Sierra Club Books, San Francisco.
- Benyus, Janine M. (2002), *Biomimicry. Innovation inspired by nature*, Harper Perennial, Nueva York.
- Berman, Morris (1981), *The Reenchantment of the World*, Cornell University Press, Ithaca (NY).
- Berry, Thomas (1988), *The Dream of the Earth*, Sierra Club Books, San Francisco.
- Berry, Wendel (2001), *Life is a miracle. An essay against modern superstitions*, Counterpoint, Washington.
- Bryson, Bill (2006), *Una breve historia de casi todo*, Editorial Océano, Barcelona.
- Capra, Fritjof (2002), *Las conexiones ocultas. Implicaciones sociales, medioambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo*, Editorial Anagrama, Barcelona.
- Idem (1998), *La trama de la vida*, Editorial Anagrama, Barcelona.
- Chivian, Eric y Aaron Bernstein (2008), "How is biodiversity threatened by human activity", en Eric Chivian y Aaron Bernstein (eds.) *Sustaining Life. How human health depends on biodiversity*, Oxford University Press, Oxford, pp. 29-75.
- Fukuoka, Masanobu (2009), *The one-straw revolution. An introduction to natural farming*, New York Review Books, Nueva York.

- Harding, Stephan (2006), *Animate Earth. Science, intuition and Gaia*, Chelsea Green, White River Junction (Vermont).
- Hayden, Thomas (2008), *El pulso de la Tierra*, National Geographic, México.
- Illich, Ivan (1985), *La sociedad desescolarizada*, Editorial Joaquín Mortiz Planeta, México.
- Kundera, Milan (2002), *El arte de la novela*, Tusquets Editores, Barcelona.
- Latapí Sarre, Pablo (2007), "Conferencia Magistral" al recibir el título de Doctor Honoris Causa por la Universidad Autónoma Metropolitana, 20 de febrero.
- Lovelock, James (2000), *Gaia. A new look at life on earth*, Oxford University Press, Oxford.
- Maddern, Eric (2001), "The Crunch. An Initiative to Renew Rites of Passage for Young People", en European Institute for Outdoor Adventure Education and Experimental Learning, *Other Ways of Learning*, EOE, Rimforsa (Suecia), pp. 49-56.
- Margulis, Lynn (1998), *Symbiotic Planet. A new look at evolution*, Basic Books, Nueva York.
- Maturana, Humberto y Francisco Varela (1994), *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*, Editorial Universitaria, Santiago de Chile.
- Max-Neef, Manfred; Elizalde, Antonio y Hopenhayn, Martín (1993 [1986]), *Desarrollo a Escala Humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones*. Editorial Nordan-Comunidad, Montevideo.
- Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows, Jorgen Randers y William W. Beherens III (1974), *The Limits of the Growth. A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, Pan Books, Londres.
- Morin, Edgar (2010), "Elogio de la metamorfosis", en el diario *El País*, versión electrónica: [www.elpais.com](http://www.elpais.com). del 17 de enero. Visitado el 19 de enero de 2010.
- Idem (2008), *El año 1 de la era ecológica*, Paidós, Barcelona.
- Idem (2001), *Amor, Poesía, Sabiduría*, Seix Barral, Barcelona.
- Morin, Edgar y Ann Brigitte Kern (1993), *Tierra Patria*, Editorial Kairós, Barcelona.
- Nandy, Ashis (2003), "Recuperación del conocimiento autóctono y futuros contrapuestos de la Universidad". En Sohail Inayatullah y Jennifer Gidley (comp.) *La universidad en transformación. Perspectivas globales sobre los futuros de la universidad*, Ediciones Pomares, Macanet de la Selva (Girona), pp. 143-154.
- Noorgard, Richard B. (1995), *Development betrayed. The end of progress and a coevolutionary revisioning of the future*, Routledge, Nueva York.
- Orr, David W. (2004), *Earth in Mind. On education, environment, and the human prospect*, Island Press, Washington.
- Sagan, Dorion (2007), *Notes from the Holocene. A brief history of the future*, Chelsea Green, White River Junction (Vermont).
- Taschen (2007), *Hundertwasser architecture. For a more human architecture in harmony with nature*, Taschen, Colonia.

## NOTES

\*. El título de este trabajo está inspirado en el libro de Dorion Sagan, *Notes from the holocene. A brief history of the future*. Holoceno se refiere a la actual era geológica, que comenzó hace unos 11 mil años, al final de la última edad de hielo.

1. Me he cuidado, no obstante, de no caer en imposturas intelectuales, es decir en el abuso de conceptos científicos que son aplicados fuera de su contexto original, desvirtuando su significado, a favor de un resultado meramente efectista. Para una interesante y divertida exposición sobre este tema, recomiendo leer el libro de Alan Sokal y Jean Bricmont *Imposturas Intelectuales*.

2. Simposio Internacional “Hacia una visión transdisciplinaria de la Universidad. Ecología de saberes para la sostenibilidad local y planetaria”, realizado del 8 al 10 de octubre de 2009. Organizado por el Programa Universitario para la Transdisciplina, el Diálogo de Saberes y la Sostenibilidad, de la Universidad Veracruzana (México).

3. Estas ideas no pensadas constituyen las “supersticiones modernas” que Wendel Berry ha criticado en libros como *Life is a Miracle* (2001).

4. Un temprano aviso del colapso de la economía mundial y de la civilización fue dado en la década de los setenta por el Reporte del Club de Roma: *Los Límites del Crecimiento* (Meadows et al 1974). Pero no pasó de ser sólo un *bestseller* internacional. Esta advertencia no tuvo un efecto importante, excepto como curiosidad académica.

5. Hablar de un “sociedad del conocimiento” implica una posición arrogante, pues supone la existencia de sociedades que no tienen conocimientos o que son “inferiores” respecto a una cultura en particular. La misma visión arrogante se encuentra en verbos como “empoderar”, puesto en boga en proyectos de “desarrollo” oficiales o provenientes de las agencias de las Naciones Unidas.

6. Véase a Max-Neef et alia (1993) para un interesante abordaje de las necesidades humanas.

7. La ciencia y sus aplicaciones está guiada por las ganancias, sin importar los “efectos secundarios”, como los daños ambientales y sociales. Así, las corporaciones alimentaria y farmacológica (las más rentables del mundo, junto con el negocio de la guerra) dedican miles de millones de dólares anuales a la investigación en biotecnologías de manipulación genética para obtener ganancias en tiempos más cortos.

8. La autopoiesis es el proceso mediante el cual un ser “especifica y produce su propia organización a través de la producción de sus propios componentes, bajo condiciones de continua perturbación y compensación de esas perturbaciones” (Maturana y Varela 1994: 69).

9. Los cinco reinos son: 1) bacterias; 2) protoctistas; 3) hongos; 4) plantas; y 5) animales (al que pertenecemos los humanos).

10. Los cálculos los realizamos a partir de la cronología de la historia no antropocéntrica de la Tierra que presenta Lynn Margulis y Dorion Sagan (2005) en su libro *¿Qué es la Vida?*, de la página 55 a la 64.

11. Los dinosaurios, por cierto, se extinguieron el **25 de diciembre** a las 20:13 hrs, debido a un asteroide de 10 kilómetros de diámetro que cayó en Chicxulub, en la península de Yucatán, 61 millones de años antes de que aparecieran los primeros bocetos del hombre.

12. El hombre moderno, sin embargo, piensa que ha estado aquí desde el comienzo. Se ha engañado pensando que está destinado a permanecer hasta el final de los tiempos. Pero de hecho no sólo ha llegado tarde a la historia de la evolución, sino que “ahora muestra todos los signos de que se va a ir temprano, como un actor que se retira después de unas cuantas escenas más o menos memorables” (E. B. White, *Second Tree from the Corner*, citado en Chivian y Bernstein, 2008 29).

---

## RÉSUMÉS

Cet essai correspond à une critique de l'éducation actuelle. Pour cela, une vision ample est adoptée afin d'expliquer de quelle manière l'éducation formelle se transforme en puissant alliée du projet moderne : le contrôle de la nature visant à garantir le progrès humain. Ce processus amorcé au 20<sup>ème</sup> siècle, abouti à l'actuelle mondialisation et à une éducation guidée par des principes économicistes. Nous partons d'une perspective encore plus ample (mais synthétique) qui inclue non seulement l'histoire de l'humanité, mais aussi l'évolution de la Terre depuis 4,600 millions d'années. L'objectif consiste à rendre compte de la pauvreté de la notion de développement et des fins actuelles de l'éducation. Certains concepts sont explorés tels que « développement biosphérique », « symbiose » et « autopoïèse », afin d'ébaucher ce à quoi pourrait correspondre une éducation co-évolutive.

Este ensayo es una crítica a la educación actual. Para ello, adopta una visión amplia para explicar cómo la educación formal se convierte en un aliado poderoso del proyecto de la modernidad: el control de la naturaleza para lograr el progreso humano. Proceso que en el siglo XX desemboca en la actual globalización y una educación guiada por principios economicistas. Por otra parte, se recurre a una perspectiva aún más abarcadora (aunque sintética) que incluye no sólo la historia de la humanidad, sino también la evolución de la Tierra desde hace 4,600 millones de años. Se pone en evidencia la pobreza de la noción de desarrollo y de los fines actuales de la educación. Se exploran algunos conceptos como “desarrollo biosférico”, “simbiosis” y “autopoiesis”, con el fin de esbozar lo que podría ser una educación coevolutiva.

This essay criticizes present dominant education. It takes a wide view in order to explain how formal education becomes a powerful ally for the modernity project: nature's control in order to achieve human progress. Process that in the XXth century leads to globalization, and to an education guided by economicist principles. On the other hand, an even wider perspective is adopted to consider not only mankind's history, but also the Earth evolution during 4,600 million years. With this approach, it becomes evident that the idea of development and the present purposes of education are part of today's planet crisis. Concepts like “biosphere development”, “symbiosis”, and “autopoiesis” are explored in order to sketch a coevolutionary education.

Este ensaio é uma crítica à educação actual. Para isso, adopta uma visão ampla para explicar como a educação formal se converte num aliado poderoso do projecto da modernidade: o controle da natureza para conseguir o progresso humano. Processo que em século XX desemboca na actual globalização e uma educação guiada por princípios economicistas. Por outra parte, recorre-se a uma perspectiva ainda mais abarcadora (ainda que sintética) que inclui não só a história da humanidade, senão também a evolução da Terra desde faz 4,600 milhões de anos. Põe-se em evidência a pobreza da noção de desenvolvimento e dos fins actuais da educação. Exploram-se alguns conceitos como “desenvolvimento biosférico”, “simbiosis” e “autopoiesis”, com o fim de esboçar o que poderia ser uma educação coevolutiva.

## INDEX

**Palabras claves** : educación coevolutiva, desarrollo biosférico, autopoiesis

**Palavras-chave** : educação coevolutiva, desenvolvimento biosférico

**Keywords** : coevolutionary education, biosphere development

**Mots-clés** : éducation co-évolutive, développement biosphérique, autopoïèse

## AUTEUR

**ARTURO GUILLAUMÍN TOSTADO**

Universidad Veracruzana, Xalapa, México. Email: [a\\_guillaumin@hotmail.com](mailto:a_guillaumin@hotmail.com)